

**ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ
И САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА НА ЗАНЯТИЯХ
ПО МАТЕМАТИКЕ В ВОЕННОМ ВУЗЕ**

Галина Алексеевна Кирюхина
к.ф.-м.н., доцент
galina.kiruhina.new@yandex.ru
г. Орел

Академия Федеральной службы
охраны РФ, г. Орел

Аннотация. В статье рассмотрено применение различных форм самостоятельной работы обучающихся и использование элементов дифференцированного обучения при изучении математики в военном вузе. Рассмотрены такие виды, как самостоятельная работа под руководством преподавателя, внеаудиторная самостоятельная работа, факультатив по математике. В каждом из видов отмечена важная роль дифференциации и индивидуализации обучения, описаны их место в образовательном процессе и значение. Рассмотрены особенности планирования и применения технических средств обучения на занятиях по математике. Отмечена необходимость создания особых условий для наилучшего достижения образовательных целей. Также описаны особенности проведения самостоятельной работы в военном вузе: показаны сходства и отличия от аналогичной работы в гражданском учебном заведении. Рассмотрены критерии освоения знаний, умений, навыков и компетентностей, необходимых для выполнения нормативных документов. Отмечена особая роль проведения факультативных занятий по математике для углубления и закрепления учебного материала. Описана методика создания и использования учебной литературы с дифференцированными заданиями на занятиях по математике в военной академии с указанием ее особенностей и отличительных аспектов.

Ключевые слова: дифференциация и индивидуализация обучения, самостоятельная работа, ее виды.

Учебные и рабочие программы по математическим дисциплинам, созданные в Академии по ФГОС 3+, предполагают изучение достаточно объемного материала за ограниченное число часов учебного времени. Поэтому для реализации содержания программ от преподавателей математики требуется, по возможности, максимальная оптимизация процесса обучения. Необходимы такое планирование и организация учебного процесса, которые дают наибольшие результаты образования, воспитания и развития обучающихся при наименьших временных затратах. Педагогам и методистам Академии известна необходимость формирования у курсантов и слушателей знаний, умений, навыков и компетенций, которые потребуются им в дальнейшей службе, даже при наличии различных объективных негативных причин. Поэтому только системный подход позволяет выбрать наилучший вариант проведения образовательного процесса.

Немаловажное значение при осуществлении учебного процесса имеет дифференцированное обучение, помогающее формировать у курсантов систематичные знания по математике. Это требует от преподавателей целенаправленной работы. Стараниями педагогов такая работа основана на индивидуальных особенностях каж-

дого курсанта в отдельности и поддержке благоприятного климата в учебной группе в целом.

При изучении курсантами математических дисциплин большое внимание уделяется усвоению теоретического материала и его закреплению с помощью выработки практических умений и навыков. Вместе с тем, исходный (входной) уровень знаний различен не только для курсантов разных годов обучения и разных факультетов, но и среди курсантов, обучающихся в одном потоке по одной специализации. И особенно велик разрыв между знаниями курсантов первого года обучения, пришедших в Академию из самых разнообразных средних, средне специальных, а иногда и высших учебных заведений. Именно поэтому в качестве одного из основных условий, необходимых для формирования систематичных знаний, умений, навыков и компетенций, выступает дифференциация обучения. Все курсанты Академии посещают одни и те же лекции и занимаются (в основном) по одинаковым учебникам. К изучению предлагается один и тот же объем материала, но предъявляются различные требования к его усвоению.

Также выдвигаются особые требования и к написанию учебной литературы, необходимой для занятий. Преподавателями математики нашей Академии разработаны учебно-методические пособия и сборники задач, задания в которых разбиты в основном на пять уровней трудности. Преподаватель, зная способности и возможности обучающихся, предлагает либо каждому отдельному курсанту, либо нескольким курсантам, выделенным в определенные подгруппы, различные задания разного уровня трудности. Когда же курсанты решают самостоятельно, то сами выбирают тот уровень, который считают нужным. Опыт работы показывает, что чаще всего курсанты выбирают не самые легкие по решению задания. Или выбирают несколько аналогичных примеров для сравнения возможного решения. При выполнении таких дифференцированных заданий происходит систематизация знаний и умений. При использовании разнообразных видов работы курсанты приобретают некоторые приемы ее рациональной организации: умение правильно планировать, четко ставить перед собой задачи на будущее, выделять среди них главные, избирать способы наиболее быстрого и экономного решения поставленных задач. При такой постановке можно выработать умение анализа предварительных и окончательных итогов работы, сравнивать эти результаты с намеченными, выявлять причины незапланированного отклонения и намечать пути устранения недочетов в дальнейшей работе. При выборе методов и форм обучения предпочтение отдается тем, которые позволяют за меньшее время достичь больших результатов. Именно по этой причине порою приходится отказываться от проблемно-поискового обучения, так как оно требует больше времени на изучение.

К перечисленным выше видам относится самостоятельная работа курсантов под руководством преподавателя. Она является важным средством обобщения и систематизации знаний. Предварительно разработанные преподавателями задания для курсантов способствуют обобщению наиболее фундаментальных понятий, анализу и систематизации необходимого материала. При этом осмысленное конспектирование

математического материала заставляет курсантов напрягать память, анализировать, обобщать и синтезировать теоретические положения, делать выводы и кратко их фиксировать. Кроме того, записывание отобранных фактов и их обобщение упрочивает установленные прежде временные связи и способствует образованию целой системы подобных связей. А это, в свою очередь, способствует систематизации знаний курсантов.

И, конечно же, огромную роль при проведении самостоятельных работ играют технические средства обучения (ТСО), которые, кроме всего прочего, вносят разнообразие на занятия и являются приемом обобщения и систематизации знаний, повышают интерес к занятию, стимулируют к получению новых знаний, умений и навыков.

ТСО всегда использовались, в основном, для усиления наглядности обучения. Внедрение в образовательный процесс компьютеров предполагает возникновение новых возможностей для интенсификации учебно-познавательной деятельности. Компьютерные средства позволяют значительно увеличить объем усваиваемой курсантами информации благодаря тому, что она подается в более обобщенном и систематизированном виде, причем не в статике, а в динамике.

Преподавателями кафедры математики разработаны электронные учебные издания по различным темам программы для дополнительного самостоятельного обучения курсантов. Этими компьютерными обучающимися средствами можно воспользоваться в кабинете математики. Курсанты могут повторить пройденный ранее материал или воспроизвести пропущенный по разного рода причинам (по болезни или по службе). Преподавателями совместно с курсантами и слушателями Академии разработаны электронные учебники по различным разделам высшей математики, позволяющий курсантам не только обобщать и систематизировать их знания, но и проверять выработанные умения и навыки.

Многие преподаватели нашей кафедры предлагают курсантам написание планов-конспектов для подготовки к экзамену, так как краткое содержание объемного материала, оформленного в виде схем и алгоритмов, помогают курсантам формировать у них систематичные знания, что благоприятно сказывается при подготовке и сдаче экзамена по математике. Все это выполняется или на учебных занятиях под руководством преподавателя, или непосредственно после занятий во время подготовки курсантов. Итак, возможности различных методов обучения относительны, и при сравнении их надо учитывать условия, в которых они будут применяться, содержание поставленных задач, специфику учебного материала и уровень подготовленности каждого курсанта индивидуально и дифференцированно. По принципу индивидуального подхода в обучении нужно учитывать те особенности, которые действительно влияют на его учебную деятельность обучающихся и результаты их учения. Все основные положения дифференциации и индивидуализации обучения используются при составлении содержания и структуры преподавания курса математики.

Специфика высшего образования состоит в том, что оно не только должно давать знания, но и формировать у обучающихся потребность в самостоятельном

овладении новыми знаниями и в выработке умений и навыков самообразования для формирования соответствующих компетенций.

Исторически проблема дифференциации и индивидуализации обучения возникла периодически. Возникновение данной проблемы относится ко времени распространения классно-урочной системы в российском образовании.

Формирование теоретических основ дифференциации и индивидуализации обучения было заложено в работах многих педагогов, психологов и методистов.

С середины прошлого века в России широко распространенной формой дифференциации являются факультативные занятия. Они предназначены для развития творческих сил обучаемых, для стимулирования их самообразования. Также факультативы есть дополнение и расширение изучения основного курса. Индивидуальный подход к обучающимся в аудиторное и внеаудиторное время способствует их развитию, повышению уровня их образования. Факультатив – проверенная временем и опытом многих педагогов форма дифференцированного обучения.

Получение курсантами прочных математических знаний и умений, необходимых для их будущей службы, достаточных для изучения математических и смежных дисциплин и продолжения образования – одна из основных задач обучения математике в военном вузе. Наряду с решением этой задачи программа факультатива предусматривает формирование у курсантов устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на будущую профессию. Преподавание факультатива строится как повторение и углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса математики. При этом происходит обучение методам и приемам решения математических задач, требующих применения логики, абстрактного и алгоритмического мышления курсантов. Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но дополняет и уточняет его. Особое место занимают задачи прикладного характера, требующие знания основных понятий математики для решения специфических заданий, рассматриваемых в военных дисциплинах. В Академии несколько лет на кафедре математики проводились факультативные занятия по алгебре и теории чисел, организованные специально по заказу выпускающих кафедр. Также факультатив по алгебре был создан с целью избежать некоторые трудности при их дальнейшем обучении на специальных кафедрах академии. К сожалению, в данное время факультативные занятия не проводятся (по организационным причинам).

В итоге отметим, что основными факторами успешного обучения в вузе являются: овладение курсантами соответствующими приемами работы, их уверенность, самостоятельность и творческие подходы при применении знаний и навыков на практике.

Список литературы

1. Бутузов И.Т. Дифференцированное обучение – важное дидактическое средство эффективного обучения школьников. М.: Педагогика, 1968.
2. Унт И.Э. Индивидуализация и дифференциация обучения. М.: Педагогика, 1990.
3. Монахов В.М., Орлов В.А. Проблема дифференциации обучения в средней школе. М.: Советская педагогика, 1988.

4. Кирюхина Г.А. Организация самостоятельной работы и специфика подготовки к занятиям по математике в Академии ФСО России // Современные методы физико-математических наук. 2006 г. Т.3. С. 100–101.
5. Кирюхина Г.А. Факультатив по математике как средство активизации внеаудиторной работы. Орёл: изд. ОГУ, ООО «Горизонт», 2012. С. 90–92.

**DIFFERENTIATED PREPARATION AND
INDEPENDENT WORK IN MATHEMATICS
IN THE MILITARY HIGH SCHOOL**

<p>G. Kiryurhina Cand. Sci. (Phys.–Math.), associate professor galina.kiriuhina.new@yandex.ru</p>	<p>The Academy of Federal Security Guard Service of the Russian Federation, Oryol</p>
--	---

Summary. The article considers the application of various forms of independent work of students and the use of elements of differentiated education in the study of mathematics in a military higher educational institution. Such kinds as independent work under the guidance of the teacher, extracurricular independent work, elective in mathematics are considered. In each of the species, the important role of differentiation and individualization of instruction is noted, their place in the educational process and their significance are described. Features of planning and application of technical means of teaching in math classes are considered. The need to create special conditions for the best achievement of educational goals was noted. Also features of conducting independent work in a military high school are described: similarities and differences are shown from a similar work in a civil educational institution. The criteria for obtaining knowledge, forming the skills, skills and competencies required to implement normative documents are considered. The special role of conducting facultative classes in mathematics for deepening and consolidating the teaching material was noted. The technique of creation and use of educational literature with differentiated tasks in math classes in the military academy with its features and distinctive aspects is described.

Keywords: differentiation and individualization of training, independent work, its types.

References

1. Butuzov I.T. (1968) Differentirovannoe obuchenie – vazhnoe didakticheskoe sredstvo e`ffektivnogo obucheniia shkol`nikov [Differentiated instruction is an important didactic tool for effective teaching students] M.: Pedagogika, 1968.
2. Unt I.E. (1990) Individualizatsiia i differentsiatsiia obucheniia [Individualization and differentiation of instruction] M.: Pedagogika, 1990.
3. Monahov V.M., Orlov V.A. (1988) Problema differentsiatsii obucheniia v srednei`shkole [The problem of differentiation of secondary school] M.: Sovetskaia pedagogika, 1988.
4. Kiriuhina G.A. (2006) Organizatsiia samostoiatel`noi` raboty` i spetsifika podgotovki k zaniatiyam po matematike v Akademii FSO Rossii [Organization of independent work and specific training classes in mathematics at the Academy of FSO of Russia] Modern methods of physico-mathematical sciences. T. 3, pp. 100-101.
5. Kiriuhina G.A. (2012) Fakul`tativ po matematike kak sredstvo aktivizatsii vneaudиторnoi` raboty` [Elective in mathematics as a means of intensifying work Cadet] Oryol: izd. OGU, ООО «Gorizont», 2012. 90-92 p.